



(11)

EP 3 298 943 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.03.2019 Patentblatt 2019/11

(51) Int Cl.:
A47L 9/06^(2006.01) A47L 9/02^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17176467.3**

(22) Anmeldetag: **16.06.2017**

(54) **SAUGREINIGUNGSANORDNUNG**

SUCTION CLEANING ARRANGEMENT

SYSTÈME DE NETTOYAGE PAR ASPIRATION

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **23.09.2016 DE 102016118017**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.03.2018 Patentblatt 2018/13

(73) Patentinhaber: **Wessel-Werk GmbH
51580 Reichshof-Wildbergerhütte (DE)**

(72) Erfinder:
• **DILGER, Horst
51597 Morsbach (DE)**

• **STEUDTNER, Hans-Joachim
51580 Reichshof (DE)**

(74) Vertreter: **Lorenz, Bernd Ingo Thaddeus
Andrejewski - Honke
Patent- und Rechtsanwälte GbR
An der Reichsbank 8
45127 Essen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A2- 1 752 079 DE-U1- 8 627 076
US-A1- 2007 056 138**

EP 3 298 943 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Saugreinigungsanordnung mit einer Staubsaugerdüse und einem Düsenvorsatz, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Mit Arbeitsrichtung wird im Rahmen der Erfindung die Richtung bezeichnet, in der die Staubsaugerdüse im Zuge des Reinigens bewegt wird. Dabei liegt die Staubsaugerdüse mit ihrer Unterseite auf der zu saugenden Fläche auf bzw. die Unterseite der Staubsaugerdüse stellt die der zu saugenden Fläche zugewandte Seite dar. Der Düsenvorsatz weist ferner eine Durchbrechung auf und ist auf die Unterseite der Staubsaugerdüse aufsteckbar. Im montierten Zustand des Düsenvorsatzes ist die Durchbrechung in Strömungsrichtung vor dem Saugmund angeordnet und die Saugmundkanten gegenüber der zu saugenden Fläche beabstandet. Dabei stellt die Staubsaugerdüse auch ohne Vorsatz eine funktionsfähige Staubsaugerdüse dar, deren Funktionalität lediglich durch den Staubsaugervorsatz variiert werden kann.

[0003] Aus der Praxis ist es bekannt, Staubsaugerdüsen durch Verwendung unterschiedlicher Bürstenvorsätze an die zu reinigende Oberfläche anzupassen. Hierdurch können insbesondere die Gleiteigenschaften der Staubsaugerdüse deutlich verbessert werden, insbesondere beim Wechsel zwischen Hart- oder Teppichböden. Gleichzeitig ist es bekannt, dass mit unterschiedlichen Staubsaugerdüsen unterschiedliche Aufgaben erfüllt werden können. Bei der Reinigung von großflächigen, nahezu ebenen Flächen eignen sich besonders gut breite Staubsaugerdüsen mit einem entsprechenden breiten Saugmund, wobei ein hoher Saugunterdruck und eine hohe Strömungsgeschwindigkeit nicht benötigt werden. Hierdurch wird ein schnelles und zügiges Reinigen ermöglicht. Bei der Reinigung von Rillen und Furchen ist es hingegen von Vorteil, wenn die zur Verfügung stehende Saugdruckdifferenz und auch die Strömungsgeschwindigkeit des Saugvolumenstromes entsprechend hoch sind. Hierdurch kann die Strömung in die Rille oder Furche eingreifen, den Schmutz lösen und letztendlich über die Staubsaugerdüse eingesaugt werden. Hierfür geeignete Staubsaugerdüsen weisen dementsprechend einen relativ schmalen Saugmund auf.

[0004] Letztendlich muss aber für jeden Verwendungszweck eine unterschiedliche Staubsaugerdüse mit möglicherweise einem an die Bodenoberfläche angepassten Bürstenvorsatz benutzt werden. Hierfür stellen Staubsaugerhersteller umfangreiches Wechselzubehör zur Verfügung, deren Verwendung allerdings in der Praxis mit einem hohen Zeitaufwand und dessen Herstellung mit einem hohen Kostenaufwand verbunden ist.

[0005] Eine gattungsgemäße Saugreinigungsanordnung mit einer Staubsaugerdüse und einem Düsenvorsatz gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 ist aus der EP 1 752 079 A2 bekannt. Die Staubsaugerdüse weist einen besonders einfachen, flachen Aufbau auf, wobei der Düsenvorsatz als eine Art separater Schuh montiert werden kann. Die Staubsaugerdüse ist im be-

sonderen Maße für die Reinigung von Glattböden geeignet. Mit dem Düsenvorsatz soll zusätzlich zu dem Absaugen der Oberfläche auch eine gewisse Wischfunktion bereitgestellt werden.

[0006] Aus der US 2007/056138 A1 ist eine Saugreinigungsanordnung mit einer Staubsaugerdüse und einem darin montierbaren Einsatz bekannt. Die Saugreinigungsanordnung ist im besonderen Maße für die Reinigung bei der Fabrikation elektronischer Bauteile vorgesehen und unterscheidet sich von der üblichen Bauform einer Staubsaugerdüse im Haushalt. In die in etwa rechteckige Endfläche eines quaderförmigen Gehäuses kann ein Einsatz mit Bürsten und langgezogenen Durchtrittsöffnungen eingesetzt werden.

[0007] Vor diesem Hintergrund liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Staubsaugeranordnung bereitzustellen, mit der bei Verwendung von nur wenigen Komponenten eine herkömmliche Staubsaugerdüse derart angepasst werden kann, dass hiermit auch eine gezielte Absaugung von Rillen oder Furchen möglich ist, wobei die Staubsaugerdüse auch auf unterschiedlichen Bodenbelägen besonders vorteilhaft einsetzbar sein soll.

[0008] Hierzu lehrt die Erfindung eine Staubsaugeranordnung gemäß dem Anspruch 1.

[0009] Erfindungsgemäß ist in dem Saugmund eine Reinigungswalze vorgesehen. Eine solche Reinigungswalze ist besonders dann von Vorteil, wenn die Staubsaugerdüse auf Teppichen zum Einsatz kommt. Die auf der Reinigungswalze angeordneten Bürsten lockern den Schmutz und den Staub in dem Teppich, so dass dieser besonders einfach von dem Saugvolumenstrom erfasst werden kann. Zum Antrieb der Reinigungswalze kommt beispielsweise ein zusätzlicher Elektromotor zum Einsatz. Besonders vorteilhaft ist aber eine Ausführung, bei der in dem Saugkanal ein Turbinenrad installiert ist, das über den Saugvolumenstrom angetrieben wird und mittels einer Riemenverbindung die Reinigungswalze antreibt.

[0010] Ein an die Unterseite der Staubsaugerdüse angepasster Düsenvorsatz lässt sich auf einfache Art und Weise an der Unterseite der Staubsaugerdüse montieren, wobei dieser sich im montierten Zustand über die Unterseite zumindest bereichsweise erstreckt. Der Düsenvorsatz weist ferner auf der der Staubsaugerdüse abgewandten Seite bzw. der zu saugenden Fläche zugewandten Seite eine Dichtungsanordnung aus streifenförmigen hervorstehenden Dichtelementen zur Abdichtung gegenüber der zu reinigenden Fläche auf. Diese Dichtelemente sind derart angeordnet, dass der Saugvolumenstrom sich im Wesentlichen auf die Rillen oder Furchen bei der Absaugung konzentrieren lässt. Durch die Dichtelemente sollen mögliche Bypass-Volumenströme an Abschnitten der Staubsaugerdüse verhindert werden, an denen eine Absaugung nicht notwendig ist. Somit lässt sich an den zur Absaugung entscheidenden Abschnitten einerseits eine hohe Saugdifferenz und andererseits eine hohe Strömungsgeschwindigkeit des Saug-

volumenstromes erzielen.

[0011] In einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung erstreckt sich die Durchbrechung quer zur Arbeitsrichtung über die gesamte Breite des Saugmundes. Hierdurch lässt sich einerseits die Rille oder Furche über eine große Länge absaugen, andererseits bietet sich dem Nutzer der Vorteil, dass sich die Arbeitsbreite unabhängig von der Verwendung des Düsenvorsatzes nicht ändert.

[0012] In einer besonders bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist die Dichtungsanordnung durch zumindest zwei Dichtelemente gebildet, wobei das erste Dichtelement in Arbeitsrichtung vor und das zweite Dichtelement in Arbeitsrichtung hinter der Durchbrechung angeordnet ist. Diese Anordnung ist besonders dann von Vorteil, wenn die zu reinigende Rille oder Furche fluchtend zu der Durchbrechung ausgerichtet ist. Durch die beiden Dichtelemente wird der Bereich vor und hinter der Rille abgedichtet, so dass die Strömung im Wesentlichen seitlich über die Staubsaugerdüse in die Durchbrechung und anschließend in den Saugmund eintritt. Durch den konzentrierten Saugvolumenstrom dringt die Strömung zunächst seitlich in die Rille oder Furche ein, wobei der Schmutz mitgerissen und anschließend in die Staubsaugerdüse transportiert wird.

[0013] Von der Erfindung sind aber auch andere Ausführungsformen umfasst. Beispielsweise ist es auch möglich, lediglich in Arbeitsrichtung hinter der Durchbrechung ein Dichtungselement anzuordnen, während der Bereich vor der Durchbrechung frei von Dichtungselementen bleibt. Hierdurch wird die Strömungsgeschwindigkeit und die Saugdruckdifferenz einerseits ein wenig erhöht, so dass die Reinigung von Rillen und Furchen verbessert, aber gleichzeitig auch eine Reinigung im vorderen Bereich der Staubsaugerdüse ermöglicht wird. Für die Reinigung besonders tiefer Rillen und Furchen ist es ferner auch denkbar, dass zusätzlich zu einem vorderen und einem hinteren Dichtelement auch zusätzliche seitliche Dichtelemente vorgesehen sind, so dass der Saugvolumenstrom nahezu vollständig über die Rille oder Furche in die Staubsaugerdüse eintreten muss.

[0014] Mit den Dichtelementen kann im Rahmen der Erfindung die Staubsaugerdüse derart gegenüber einer Bodenfläche abgedichtet werden, dass an ebenen Abschnitten der Bodenfläche der üblicherweise für die Saugwirkung maßgebliche Luftstrom über die Saugmundkanten vollständig blockiert wird und dann nur noch Rillen, Furchen und Fugen in der Bodenfläche den Durchtritt von Saugluft ermöglichen. Entsprechend wird in diesen Rillen, Furchen und Fugen die Druckdifferenz sowie die Strömungsgeschwindigkeit maximiert. Mit anderen Worten erfolgt dann das Saugen hauptsächlich oder ausschließlich durch entsprechende Rillen, Fugen und Furchen hindurch.

[0015] Wie nachfolgend noch weiter erläutert, können aber einzelne Bypassöffnungen oder Sicherheitsventile vorgesehen sein, damit sich die aus der Staubsaugerdüse sowie dem Düsenvorsatz gebildete Saugreini-

gungsanordnung nicht zu stark festsaugt. Abgesehen von einem durch diese zusätzlichen Strömungswege geleiteten Saugluftstrom ergibt sich jedoch die zuvor beschriebene Funktionalität, mit der Rillen, Furchen und Fugen in unvergleichbarer Weise einer besonders effektiven Tiefenreinigung unterzogen werden können.

[0016] Bevorzugt werden Dichtelemente verwendet, die sich über die gesamte Breite des Düsenvorsatzes erstrecken. Hierdurch lässt sich der Düsenvorsatz im vorderen und/oder im hinteren Bereich der Durchbrechung besonders wirksam gegenüber der zu reinigenden Fläche bzw. der zu reinigenden Rille oder Furche abdichten.

[0017] Die Dichtelemente sind bevorzugt aus Materialien gebildet, die einerseits besonders wirksam abdichten, insbesondere gegenüber Hartböden, und andererseits bodenschonende Eigenschaften und eine gute Gleitfähigkeit aufweisen. Hierzu sind die Dichtelemente bevorzugt aus Filz, Plüsch oder aus einem Schaum, insbesondere einem Kunststoffschäum gefertigt.

[0018] Die Dichtelemente können ferner eine Profilierung in Form von in den Dichtelementen eingebrachten Einkerbungen aufweisen. Diese Einkerbungen können sich beispielsweise quer zur Arbeitsrichtung entlang der Dichtelemente erstrecken, so dass sich in Arbeitsrichtung mehrere Dichtlippen herausbilden, die zu einer besonders guten Dichtwirkung beitragen. Es ist aber auch möglich, dass sich die Einkerbungen in Arbeitsrichtung erstrecken, so dass quer zur Arbeitsrichtung sich eine Vielzahl von kleinen Kanälen bilden, die einen geringfügigen Luftmassenstrom durch das entsprechende Dichtelement ermöglichen und somit dazu beitragen, dass sich die Staubsaugerdüse mit dem Düsenvorsatz nicht zu stark auf dem Boden festsaugt. Die zuvor beschriebenen Profilierungsarten beziehen sich dabei auf eine Anordnung der Dichtelemente in Arbeitsrichtung vor und/oder hinter der Durchbrechung. Bei einer Anordnung von Dichtelementen seitlich der Durchbrechung führen hingegen in Arbeitsrichtung angeordnete Dichtkanäle zu einer besonders guten Dichtwirkung und zur Ausbildung mehrerer Dichtlippen und einer Anordnung quer zur Arbeitsrichtung zur Ausbildung mehrerer Kanäle. Grundsätzlich liegt es aber auch im Rahmen der Erfindung, dass die Profilierung in Form von schräg zur Arbeitsrichtung verlaufenden Einkerbungen realisiert ist. Zudem ist es auch möglich, dass die Einkerbungen keine durchgehenden Kanäle darstellen, sondern lediglich einzelne Kanalsegmente, die aber keinen durchgehend luftführenden Kanal ausbilden.

[0019] In einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist die Durchbrechung an den seitlichen Rändern durch jeweils einen in Arbeitsrichtung verlaufenden Steg begrenzt, wobei in zumindest einem der Stege eine Einkerbung zur Randabsaugung vorgesehen ist. Die Einkerbung in zumindest einem der seitlichen Stege erstreckt sich in Arbeitsrichtung quer durch den gesamten Steg und stellt somit eine Verlängerung der Durchbrechung dar. Somit bildet die Einkerbung einen nach unten hin - also einen in Richtung der abzusaugenden Fläche

- offenen Strömungskanal dar, der an der entsprechenden Kante des Düsenvorsatzes geöffnet ist. Hierdurch ist es möglich, mit dem besagten Düsenvorsatz eine gezielte Möglichkeit zur Randabsaugung bereitzustellen. Hierdurch lässt sich die Funktionalität des Düsenvorsatzes um eine Funktion erweitern und hierdurch das Einsatzspektrum vergrößern. Durch die seitliche Öffnung der Einkerbung lassen sich insbesondere auch Schmutz und Staub im unteren Bereich von Wandflächen entfernen.

[0020] Grundsätzlich ist es aber auch möglich, dass die Einkerbung sich nicht entlang der gesamten Breite des Steges erstreckt, sondern kurz vor Ende der seitlichen Fläche des Düsenvorsatzes endet. Somit wird der Saugvolumenstrom gezielt auf die Bodenfläche gerichtet, wodurch zwar eine Absaugung des unteren Bereichs von Wandflächen nicht möglich ist, allerdings die Absaugung von Randbereichen der Bodenfläche verbessert wird.

[0021] Bevorzugt weist die Staubsaugerdüse an einem hinteren Rand einen angeordneten Abstützbereich mit einer hinteren Abstützeinrichtung auf, wobei der Düsenvorsatz derart ausgestaltet ist, dass dieser die hintere Abstützeinrichtung im montierten Zustand nicht verdeckt. Der hintere Abstützbereich mit der hinteren Abstützeinrichtung bildet sich in einem Bereich der Staubsaugerdüse, wo das Saugrohr in die Staubsaugerdüse mündet bzw. wo eine Verbindung zwischen dem Saugrohr und der Staubsaugerdüse erfolgt. Das Gewicht des Saugrohres wird daher während der Reinigung über die hintere Abstützeinrichtung auf die Bodenfläche übertragen, während gleichzeitig eine möglichst einfache und reibungsfreie Bewegung der Staubsaugerdüse ermöglicht wird. Dieses Gleitverhalten soll auch im montierten Zustand des Düsenvorsatzes gewährleistet bleiben, weshalb die hintere Abstützeinrichtung nicht von dem Düsenvorsatz verdeckt wird.

[0022] Bevorzugt weist die Staubsaugerdüse auch an einem vorderen Rand einen Bereich mit einer vorderen Abstützeinrichtung auf, wobei der Düsenvorsatz derart ausgestaltet ist, dass dieser die vordere Abstützeinrichtung im montierten Zustand verdeckt. Grundsätzlich soll durch die Verwendung einer vorderen Abstützeinrichtung das Gleitverhalten der Staubsaugerdüse bei nicht montiertem Düsenvorsatz verbessert werden, wobei die Abstützeinrichtung in einer unmittelbaren Nähe zum Saugmund angeordnet ist. Die Verwendung einer entsprechenden Abstützeinrichtung führt allerdings dazu, dass der Saugmund nicht unmittelbar auf der zu reinigenden Oberfläche aufliegt, sondern leicht beabstandet ist, da die Abstützeinrichtung von der Unterseite der Staubsaugerdüse leicht hervorsteht. Würde der Düsenvorsatz die Abstützeinrichtung nicht verdecken, hätte dies zur Folge, dass die auf dem Düsenvorsatz angeordneten Dichtelemente keine ausreichende Dichtwirkung gegenüber der zu saugenden Oberfläche erzielen könnten. Aus diesem Grunde ist die der Unterseite der Staubsaugerdüse zugeordnete Fläche des Düsenvorsatzes

derart ausgestaltet, dass entsprechende Ausnahmen für die Abstützeinrichtung vorgesehen sind, so dass diese im montierten Zustand verdeckt werden und die Gleitfähigkeit über das entsprechende Material der Dichtelemente sichergestellt wird.

[0023] Bevorzugt kommen als Abstützeinrichtung Rollen zum Einsatz, die besonders bevorzugt aus einem bodenschonenden Material z.B. einem Kunststoff gefertigt sind. Bei einer solchen Ausgestaltung sind entsprechende Ausnahmen an der Unterseite der Staubsaugerdüse vorgesehen, in denen die Rollen über eine Welle angeordnet sind.

[0024] In einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung weist die Durchbrechung eine in Arbeitsrichtung geringere Länge auf als der Saugmund. Einer solchen Ausgestaltung liegt die Überlegung zugrunde, dass in der Regel die zu reinigende Rille oder Furche eine geringere Länge aufweist als der Saugmund der Staubsaugerdüse. Durch eine entsprechende Verringerung der Länge der Durchbrechung kann die Strömung gezielt konzentriert werden, so dass sich die Strömungsgeschwindigkeit und die Saugdruckdifferenz erhöhen lässt.

[0025] Da der erfindungsgemäße Düsenvorsatz speziell zur Absaugung von Rillen oder Furchen ausgestaltet, die Staubsaugerdüse aber auch ohne diesen Düsenvorsatz einsetzbar ist, ist der Düsenvorsatz auf eine besonders leichte Art und Weise lösbar mit der Staubsaugerdüse verbindbar. Hierzu kommt bevorzugt eine Rastverbindung zum Einsatz, über die der Düsenvorsatz lösbar auf die Unterseite der Staubsaugerdüse aufsteckbar ist. Diese Rastverbindung ist derart ausgestaltet, dass einerseits eine schnelle und unkomplizierte Montage und Demontage des Düsenvorsatzes möglich ist, andererseits muss die Rastverbindung aber auch zu jedem Zeitpunkt eine feste Verbindung gewährleisten.

[0026] Die Staubsaugerdüse kann darüber hinaus ein Überlastventil aufweisen. Wie bereits zuvor erwähnt, ist es zur gezielten Absaugung von Rillen und Furchen erforderlich, die Durchbrechung insbesondere im vorderen und im hinteren Bereich wirksam abzudichten. Durch die Verringerung von Bypass-Strömungen wird die an der Durchbrechung wirkende Saugdruckdifferenz und infolgedessen auch die Strömungsgeschwindigkeit des Saugvolumenstroms erhöht. Dies kann allerdings zur Folge haben, dass sich insbesondere in Bereichen ohne Rillen oder Furchen die Staubsaugerdüse auf der Oberfläche festsaugt und folglich kein bzw. nur ein geringer Saugvolumenstrom durch das Sauggebläse des Staubsaugers bewirkt wird. Somit liegt keine bzw. nur noch eine sehr geringe Last an dem das Gebläse antreibenden Motor an, wodurch die Drehzahlen sehr stark ansteigen, was zu einer Überlastung des Motors führen kann. Zugleich lässt sich auch die Staubsaugerdüse mit dem Düsenvorsatz nur noch sehr schwer von der Oberfläche lösen. Aus diesem Grunde ist ein Überlastventil vorgesehen, das öffnet, sobald eine gewisse Saugdruckdifferenz überschritten wird. Das Öffnen des Überlastventils führt dazu, dass eine Bypass-Leitung geöffnet wird, über die

ein zusätzlicher Volumenstrom von außen in die Staubsaugerdüse geleitet wird. Sobald die Saugdruckdifferenz wieder verringert wird, schließt sich das Überlastventil, so dass nur noch der Saugvolumenstrom über die Staubsaugerdüse eintritt. Ein solches Überlastventil kann beispielsweise durch ein Federelement realisiert werden, das über die Saugdruckdifferenz mit einer Kraft beaufschlagt wird.

[0027] Die Erfindung wird im Folgenden anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Saugreinigungsanordnung im nicht montierten Zustand,

Fig. 2 eine erfindungsgemäße Saugreinigungsanordnung im montierten Zustand,

Fig. 3 die einer Staubsaugerdüse zugewandte Seite eines Düsenvorsatzes,

Fig. 4 eine schematische Darstellung der Saugreinigungsanordnung im Betrieb,

Fig. 5 eine Detailansicht eines Längsschnitts im vorderen Bereich der Saugreinigungsanordnung.

[0028] In der Fig. 1 ist eine erfindungsgemäße Saugreinigungsanordnung mit einer Staubsaugerdüse 1 und einem Düsenvorsatz 2 dargestellt. Die Staubsaugerdüse 1 weist ein Gehäuse 3 mit einem vorderen und einem hinteren Rand auf. In diesem Zusammenhang bezieht sich die Bezeichnung vorderer Rand und hinterer Rand auf die Arbeitsrichtung A, mit der eine Richtung bezeichnet wird, in der die Staubsaugerdüse im Zuge der Reinigung einer Oberfläche vornehmlich bewegt wird. An einer Unterseite des Gehäuses 3 weist die Staubsaugerdüse 1 ferner einen quer zur Arbeitsrichtung A verlaufenden Saugmund 4 auf, mit einer vorderen Saugmundkante 4a und einer hinteren Saugmundkante 4b. In dem Saugmund 4 ist ferner eine Reinigungswalze 5 angeordnet, mit der der Schmutz mit Hilfe der auf der Reinigungswalze 5 angeordneten Borsten 6 zunächst gelockert und anschließen über den Saugmund 4 eingesaugt wird.

[0029] Die Staubsaugerdüse 1 weist darüber hinaus an ihrem hinteren Rand einen Abstützbereich 7 mit einer hinteren Abstützeinrichtung 8 auf. Die Abstützeinrichtung 8 ist in dem gezeigten Beispiel durch zwei Rollen verwirklicht. Darüber hinaus ist auch in einem Bereich an einem vorderen Rand der Staubsaugerdüse 1 eine Abstützeinrichtung 9 in Form zweier Rollen vorgesehen, wobei die beiden Rollen jeweils in einem Eckbereich an der Unterseite der Staubsaugerdüse 1 angeordnet sind.

[0030] Zum Anschließen eines Saugrohres ist an dem hinteren Rand der Staubsaugerdüse 1 ein entsprechendes Anschlusselement 10 vorgesehen.

[0031] Der erfindungsgemäße Düsenvorsatz 2 ist in der Fig. 1 in einem nicht montierten Zustand dargestellt,

so dass die einzelnen Komponenten der Staubsaugerdüse 1 nicht durch den Düsenvorsatz 2 verdeckt werden. Der Düsenvorsatz 2 weist auf der der Staubsaugerdüse im montierten Zustand abgewandten Seite eine Dichtungsanordnung bestehend aus einem vorderen Dichtungselement 11a und einem hinteren Dichtungselement 11b auf, wobei sich die Dichtelemente 11a, 11b über die gesamte Breite des Düsenvorsatzes 2 erstrecken. Zudem stehen die Dichtelemente 11a, 11b leicht gegenüber den anderen Komponenten hervor, so dass sich bei Aufliegen auf einer Oberfläche eine Dichtungswirkung am vorderen und am hinteren Rand des Düsenvorsatzes einstellt. Das vordere Dichtungselement 11a ist in diesem Zusammenhang aus einem textilen Material gefertigt. Hierzu eignen sich besonders gut Filz oder Plüsch. Das hintere Dichtelement 11b ist hingegen aus einem Kunststoffschaum gefertigt und weist darüber hinaus eine Profilierung in Form einzelner, schräg zur Arbeitsrichtung verlaufender Einkerbungen auf.

[0032] Der Düsenvorsatz 2 weist ferner eine Durchbrechung 12 auf, die sich im Gegensatz zu den Dichtelementen 11a, 11b nicht über die gesamte Breite des

[0033] Düsenvorsatzes 1 erstreckt und somit an den seitlichen Rändern jeweils einen Steg 13a und einen Steg 13b bildet. In dem Steg 13b ist ferner eine Einkerbung 14 eingearbeitet, die sowohl gegenüber der Durchbrechung 12 als auch gegenüber dem seitlichen Rand des Düsenvorsatzes 2 geöffnet ist und somit eine Verlängerung der Durchbrechung 12 darstellt. Mit Hilfe einer solchen Einkerbung 14 ist es möglich, auch eine effektive Absaugung seitlicher Ränder zu gewährleisten, wohingegen bei einer Ausführung ohne eine Einkerbung 14 zumindest die Breite der Stege 13a, 13b von dem Saugvolumenstrom erfasst würden. Im Gegensatz zum Steg 13b ist in dem Steg 13a eine solche Einkerbung nicht vorgesehen.

[0034] Die Fig. 2 zeigt eine erfindungsgemäße Saugreinigungsanordnung, wobei der Düsenvorsatz 2 nunmehr auf die Staubsaugerdüse 1 aufgesteckt ist und somit in einem montierten Zustand vorliegt. In diesem Zustand ist die Durchbrechung 12 vor dem Saugmund 4 angeordnet, wobei die Saugmundkanten 4a, 4b gegenüber der zu saugenden Fläche beabstandet sind. Eine vergleichende Betrachtung der Fig. 1 und 2 zeigt, dass sich die Durchbrechung 12 über die gesamte Breite des Saugmunds 4 erstreckt, während die Höhe der Durchbrechung 12 geringer ist als die des Saugmunds 4.

[0035] Im Zuge des Aufsteckens des Düsenvorsatzes 2 auf die Staubsaugerdüse 1 werden nunmehr die Rollen der vorderen Abstützeinrichtung 9 verdeckt, so dass diese nicht mehr auf die zu saugende Fläche wirken können. Demgegenüber ist der hintere Abstützbereich 7 der Staubsaugerdüse 1 mit den Rollen 8 weiterhin nicht verdeckt, so dass die Rollen 8 auf die zu saugende Fläche wirken können.

[0036] Die Fig. 3 zeigt den erfindungsgemäßen Düsenvorsatz 2 in einem nicht montierten Zustand in einer Ansicht, wobei die der Staubsaugerdüse 2 zugewandte

Seite sichtbar ist. Durch die Ausnehmungen 15 können im Zuge der Montage die hervorstehenden Bereiche der vorderen Rollen 9 in die Ausnehmungen 15 eingreifen und im Zuge dessen verdeckt werden. Die vor und hinter der Durchbrechung 12 angeordneten Ausformungen bilden Teil einer Rastverbindung 16, mit dem der Düsenvorsatz 2 lösbar mit der Staubsaugerdüse 1 verbunden werden kann. Hierzu greifen die Ausformungen der Rastverbindung 16 in den Saugmund 4 der Staubsaugerdüse 1 ein und bilden an der vorderen und der hinteren Saugmundkante 4a, 4b eine reibschlüssige Verbindung aus, die einerseits auf besonders vorteilhafte Art und Weise lösbar ausgestaltet ist und andererseits einen ausreichenden Halt im montierten Zustand ermöglicht. Grundsätzlich ist es auch möglich zusätzlich zu dem Reibverschluss formschlüssige Elemente vorzusehen. Da allerdings der Düsenvorsatz 2 während der Reinigung auf der zu saugenden Fläche aufliegt und daher das Gewicht der Staubsaugerdüse zum Teil trägt, bewirkt allein das Gewicht, dass ein Lösen des Düsenvorsatzes 2 von der Staubsaugerdüse 1 nicht möglich ist.

[0037] Die Fig. 4 zeigt das Funktionsprinzip einer erfindungsgemäßen Saugreinigungsanordnung. Die dargestellte Perspektive zeigt eine Ansicht des Gehäuses 3 der Staubsaugerdüse 1, wobei auf der Unterseite der Düsenvorsatz 2 montiert ist. Die Staubsaugerdüse 1 befindet sich oberhalb einer Rille 17, wobei die Durchbrechung 12 und auch der Saugmund 4 fluchtend zur Rille 17 angeordnet sind. Die Dichtelemente 11a, 11b verlaufen somit parallel zu der Rille 17 und verhindern, dass sich ein Saugvolumenstrom über die vordere und die hintere Kante der Durchbrechung 12 einstellt. Im Zuge des Saugens stellt sich somit ein Saugvolumenstrom ein, der an den seitlichen Enden der Staubsaugerdüse 1 in die Rille eindringt, dort den Staub und Schmutz aufwirbelt und diesen über die seitlichen Stege 13a, 13b des Düsenvorsatzes 2 in die Durchbrechung 12 und anschließend in den Saugmund 4 der Staubsaugerdüse transportiert. Besonders effektiv gestaltet sich die Absaugung bei einer Anordnung der Staubsaugerdüse 1 mit dem Düsenvorsatz 2 quer zu einer Rille 17'. Während wie bei den zuvor beschriebenen fluchtenden Anordnungen ein geringfügiger Luftmassenstrom über die seitlichen Ränder der Rille 17 in den Saugmund 4 eindringen kann, ist bei einer senkrechten Anordnung die Rille 17' durch die Dichtelemente 11a, 11b auf der Bodenfläche vollständig abgedichtet, so dass der Luftstrom vollständig in die Rille 17' eindringen muss und anschließend zusammen mit dem in der Rille 17' aufgenommenen Schmutz in den Saugmund 4 eingesaugt wird.

[0038] Die Staubsaugerdüse weist zudem ein Überlastventil 18 auf, das in dem gezeigten Beispiel auf der Oberseite des Gehäuses 3 angeordnet ist. Denkbar sind grundsätzlich aber auch Ausführungen in einem Überlastventil an einer seitlichen Fläche oder aber auch auf der Unterseite der Staubsaugerdüse 2. Im vorliegenden Fall ist das Überlastventil oberhalb des Saugmunds 4 angeordnet, wobei eine in dem Überlastventil 18 wirken-

de Feder in einem nicht beanspruchten Zustand vorliegt und einen dahinter befindlichen Bypass-Kanal verschließt. Steigt nunmehr der Unterdruck in dem Saugmund 4, wird die in dem Überlastventil wirkende Feder mit Druck beaufschlagt und in Richtung der zu saugenden Fläche zusammengestaucht. Hierdurch öffnet sich auf der Oberseite des Gehäuses 3 ein Bypass-Kanal, in den Luft von oberhalb der Staubsaugerdüse 2 eindringt und in den Saugmund 4 strömt. Der zusätzliche Luftstrom bewirkt, dass sich der an dem Saugmund 4 wirkende Unterdruck nicht weiter absenken kann, wodurch ein Festsaugen auf der zu saugenden Fläche vermieden wird. Gleichzeitig wird auch der Saugvolumenstrom, der sich in der Regel lediglich aus dem an dem Saugmund wirkenden Saugvolumenstrom zusammensetzt durch den zusätzlichen Luftstrom aus dem Bypass-Kanal erhöht, wodurch das Sauggebläse des Staubsaugers zu jedem Zeitpunkt zumindest mit einer minimalen Last beaufschlagt wird. Ohne eine solche Last würde dem Gebläse kein Widerstand entgegenstehen, was zu sehr großen Drehzahlen führen würde und somit zu einem hohen Maß an Reibung.

[0039] Die Fig. 5 zeigt eine Detailansicht eines Längsschnitts im vorderen Bereich der Saugreinigungsanordnung bei einem Betrieb gemäß der Fig. 4. Der Längsschnitt geht genau durch eine entlang der Arbeitsrichtung A verlaufenden Rille 17'. Bei dem Bodenbelag kann es sich beispielsweise um Holzdielen oder auch Fliesen handeln, wobei eine darunter angeordnete Tragkonstruktion der Bodenfläche schraffiert dargestellt ist.

[0040] Aus der Fig. 5 ist ersichtlich, dass das vordere Dichtelement 11a außerhalb der Rille 17' eine vollständige Abdichtung bewirkt, so dass der Saugluftstrom in dem entsprechenden Bereich nur durch die Rille 17' durch die Durchbrechung 12 in den Saugmund 4 der Staubsaugerdüse 1 einströmen kann.

Patentansprüche

1. Saugreinigungsanordnung mit einer Staubsaugerdüse (1) und einem Düsenvorsatz (2), wobei die Staubsaugerdüsen (1) ein Gehäuse (3) mit einem vorderen und einem hinteren Rand und einen an einer Unterseite (U) des Gehäuses (3) quer zur Arbeitsrichtung (A) verlaufenden Saugmund (4) mit einer vorderen und einer hinteren Saugmundkante (4a, 4b) aufweist, wobei der Düsenvorsatz (2) eine Durchbrechung (12) aufweist und auf die Unterseite (U) der Staubsaugerdüse (1) aufsteckbar ist, und wobei in einem montierten Zustand des Düsenvorsatzes (2) die Durchbrechung (12) vor dem Saugmund (4) angeordnet ist und die Saugmundkanten (4a, 4b) gegenüber der zu saugenden Fläche beabstandet sind, wobei der Düsenvorsatz (2) zur gezielten Absaugung von Rillen und Furchen derart ausgestaltet ist,

dass sich dieser im montierten Zustand über die Unterseite (U) zumindest bereichsweise erstreckt und der Düsenvorsatz (2) auf der der Staubsaugerdüse (1) abgewandten Seite eine Dichtungsanordnung (11) aus streifenförmigen, hervorstehenden Dichtelementen (11a, 11b) zur Abdichtung gegenüber einer zu reinigenden Fläche aufweist.,

dadurch gekennzeichnet, dass

eine Reinigungswalze (5) in dem Saugmund (4) angeordnet ist.

2. Saugreinigungsanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Durchbrechung (12) quer zur Arbeitsrichtung (A) über die gesamte Breite des Saugmundes (4) erstreckt.

3. Saugreinigungsanordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtungsanordnung (11) durch zumindest zwei Dichtelemente (11a, 11b) gebildet ist, wobei das erste Dichtelement (11a) in Arbeitsrichtung (A) vor und das zweite Dichtelement (11b) in Arbeitsrichtung hinter der Durchbrechung (12) angeordnet ist.

4. Saugreinigungsanordnung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Dichtelemente (11a, 11b) über die gesamte Breite des Düsenvorsatzes (2) erstrecken.

5. Saugreinigungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtelemente (11a, 11b) aus Filz, Plüsch oder einem Schaum gefertigt sind.

6. Saugreinigungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtelemente (11a, 11b) eine Profilierung aufweisen.

7. Saugreinigungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchbrechung (12) an den seitlichen Rändern durch jeweils einen in Arbeitsrichtung verlaufenden Steg (13a, 13b) begrenzt ist, wobei in zumindest einem der Stege (13a, 13b) eine Einkerbung (14) zur Randabsaugung vorgesehen ist.

8. Saugreinigungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Staubsaugerdüse (1) an einem hinteren Rand einen angeordneten Abstützbereich (7) mit einer hinteren Abstützeinrichtung (8) aufweist, wobei der Düsenvorsatz (2) derart ausgestaltet ist, dass dieser die hintere Abstützeinrichtung (8) im montierten Zustand nicht verdeckt.

9. Saugreinigungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die

Staubsaugerdüse (1) an einem vorderen Rand einen Bereich mit einer vorderen Abstützeinrichtung (9) aufweist, wobei der Düsenvorsatz (2) derart ausgestaltet ist, dass dieser die vordere Abstützeinrichtung (9) im montierten Zustand verdeckt.

10. Saugreinigungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die hintere und/oder die vordere Abstützeinrichtung (8, 9) aus zumindest einer Rolle besteht.

11. Saugreinigungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchbrechung (12) eine in Arbeitsrichtung (A) geringere Länge aufweist als der Saugmund (4).

12. Saugreinigungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Düsenvorsatz (2) über eine lösbare Rastverbindung (15) auf die Unterseite (U) der Staubsaugerdüse (1) aufsteckbar ist.

13. Saugreinigungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Staubsaugerdüse (1) ein Überlastventil (18) aufweist.

Claims

1. A suction cleaning arrangement comprising a vacuum cleaner nozzle (1) and a nozzle attachment (2), wherein the vacuum cleaner nozzle (1) has a housing (3) comprising a front and a rear edge and a suction mouth (4) running on an underside (U) of the housing (3) transversely to the operating direction (A), comprising a front and a rear suction mouth edge (4a, 4b), wherein the nozzle attachment (2) has an aperture (12) and can be attached to the underside (U) of the vacuum cleaner nozzle (1), and wherein, in a mounted state of the nozzle attachment (2), the aperture (12) is arranged upstream of the suction mouth (4) and the suction mouth edges (4a, 4b) are spaced apart from the surface to be vacuumed, wherein, for specifically vacuuming grooves and furrows, the nozzle attachment (2) is embodied such that, in the mounted state, said nozzle attachment extends at least in some areas across the underside (U), and, on the side facing away from the vacuum cleaner nozzle (1), the nozzle attachment (2) has a sealing arrangement (11) of strip-shaped, protruding sealing elements (11a, 11b) for sealing against a surface to be cleaned, **characterized in that** a cleaning roller (5) is arranged in the suction mouth (4) .

2. The suction cleaning arrangement according to

claim 1, **characterized in that** the aperture (12) extends transversely to the operating direction (A) across the entire width of the suction mouth (4).

3. The suction cleaning arrangement according to claim 1 or 2, **characterized in that** the sealing arrangement (11) is formed by at least two sealing elements (11a, 11b), wherein the first sealing element (11a) is arranged upstream of the aperture (12) in the operating direction, and the second sealing element (11b) is arranged downstream of the aperture (12) in the operating direction. 5
4. The suction cleaning arrangement according to claim 3, **characterized in that** the sealing elements (11a, 11b) extend across the entire width of the nozzle attachment (2) . 10
5. The suction cleaning arrangement according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** the sealing elements (11a, 11b) are made of felt, plush or a foam. 20
6. The suction cleaning arrangement according to one of claims 1 to 5, **characterized in that** the sealing elements (11a, 11b) have a profiling. 25
7. The suction cleaning arrangement according to one of claims 1 to 6, **characterized in that**, on the lateral edges, the aperture (12) is in each case defined by a web (13a, 13b) running in the operating direction, wherein a notch (14) for edge vacuuming is provided in at least one of the webs (13a, 13b). 30
8. The suction cleaning arrangement according to one of claims 1 to 7, **characterized in that**, on a rear edge, the vacuum cleaner nozzle (1) has a support area (7) arranged on a rear edge comprising a rear support device (8), wherein the nozzle attachment (2) is embodied such that it does not cover the rear support device (8) in the mounted state. 35
9. The suction cleaning arrangement according to one of claims 1 to 8, **characterized in that**, on a front edge, the vacuum cleaner nozzle (1) has an area comprising a front support device (9), wherein the nozzle attachment (2) is embodied such it covers the front support device (9) in the mounted state. 40
10. The suction cleaning arrangement according to one of claims 1 to 9, **characterized in that** the rear and/or the front support device (8, 9) consists of at least one roller. 45
11. The suction cleaning arrangement according to one of claims 1 to 10, **characterized in that** the aperture (12) has a length, which, in the operating direction (A), is smaller than the suction mouth (4). 50

12. The suction cleaning arrangement according to one of claims 1 to 11, **characterized in that** the nozzle attachment (2) can be attached to the underside (U) of the vacuum cleaner nozzle (1) via a releasable latching connection (15). 5

13. The suction cleaning arrangement according to one of claims 1 to 12, **characterized in that** the vacuum cleaner nozzle (1) has an overload valve (18). 10

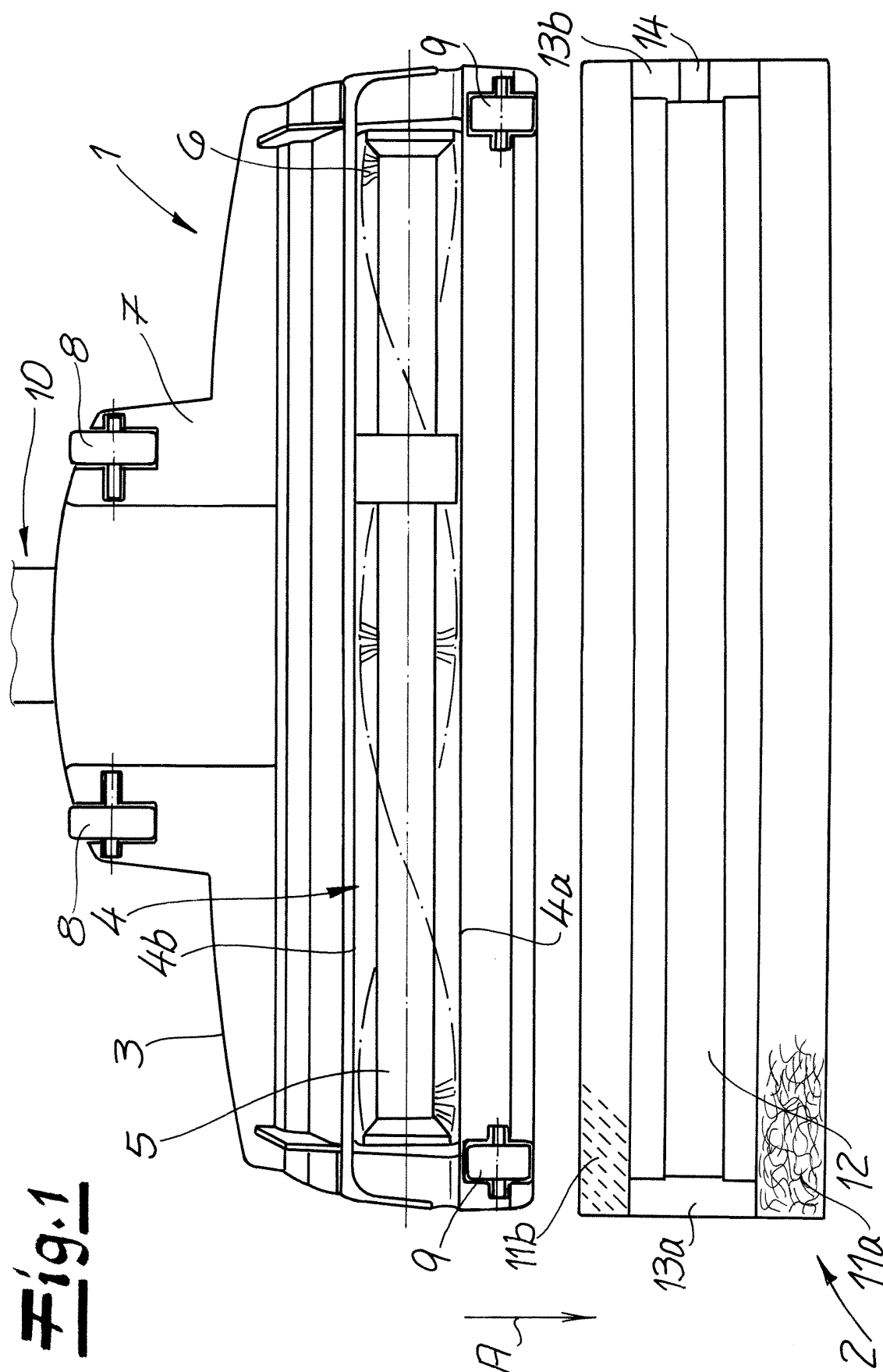
Revendications

1. Dispositif de nettoyage par aspiration, pourvu d'un suceur d'aspirateur (1) et d'un embout de suceur (2), les suceurs d'aspirateur (1) comportant un corps (3) pourvu d'un bord antérieur et postérieur et d'une bouche d'aspiration (4) s'écoulant sur une face inférieure (U) du corps (3), à la transversale de la direction de travail (A), pourvue d'une arête antérieure et postérieure de bouche d'aspiration (4a, 4b), l'embout de suceur (2) comportant un ajour (12) et étant emboîtable sur la face inférieure (U) du suceur d'aspirateur (1) et dans une position montée de l'embout de suceur (2), l'ajour (12) étant placé à l'avant de la bouche d'aspiration (4) et les arêtes de la bouche d'aspiration (4a, 4b) étant écartées par rapport à la surface à aspirer, pour l'aspiration ciblée de rainures et de sillons, l'embout de suceur (2) étant conçu de telle sorte qu'en position montée, il s'étende au moins par endroits par-dessus la face inférieure (U) et sur le côté opposé au suceur d'aspirateur (1), l'embout de suceur (2) comportant un dispositif d'étanchéité (11) constitué d'éléments d'étanchéité (11a, 11b) débordants, en forme de rubans, destinés à assurer l'étanchéité par rapport à une surface à nettoyer, **caractérisé en ce qu'un** cylindre nettoyant (5) est placé dans la bouche d'aspiration (4). 30
2. Dispositif de nettoyage par aspiration selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'ajour (12) s'étend à la transversale de la direction de travail (A) sur toute la largeur de la bouche d'aspiration (4) . 35
3. Dispositif de nettoyage par aspiration selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le dispositif d'étanchéité (11) est formé d'au moins deux éléments d'étanchéité (11a, 11b), dans la direction de travail (A), le premier élément d'étanchéité (11a) étant placé à l'avant et dans la direction de travail, le deuxième élément d'étanchéité (11b) étant placé à l'arrière de l'ajour (12). 40
4. Dispositif de nettoyage par aspiration selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les éléments d'étanchéité (11a, 11b) s'étendent sur toute la lar- 45

geur de l'embout de suceur (2).

5. Dispositif de nettoyage par aspiration selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les éléments d'étanchéité (11a, 11b) sont fabriqués en feutre, en peluche ou en une mousse. 5
6. Dispositif de nettoyage par aspiration selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les éléments d'étanchéité (11a, 11b) comportent un profilage. 10
7. Dispositif de nettoyage par aspiration selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** sur les bords latéraux, l'ajour (12) est limité par au moins un listel (13a, 13b) s'écoulant dans la direction de travail, dans au moins l'un des listels (13a, 13b) étant prévue une encoche (14) pour l'aspiration des bords. 15
20
8. Dispositif de nettoyage par aspiration selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** sur un bord arrière, le suceur d'aspirateur (1) comporte une zone d'appui (7) placée, pourvue d'un système d'appui (8) arrière, l'embout de suceur (2) étant conçu de telle sorte qu'en position montée, il ne recouvre pas le système d'appui (8) arrière. 25
9. Dispositif de nettoyage par aspiration selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** sur un bord avant, le suceur d'aspirateur (1) comporte une zone pourvue d'un système d'appui (9) avant, l'embout de suceur (2) étant conçu de telle sorte qu'en position montée, il ne recouvre pas le système d'appui (9) avant. 30
35
10. Dispositif de nettoyage par aspiration selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** le système d'appui (8, 9) avant et/ou arrière est constitué d'au moins un galet. 40
11. Dispositif de nettoyage par aspiration selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** dans la direction de travail (A), l'ajour (12) présente une longueur moindre que celle de la bouche d'aspiration (4). 45
12. Dispositif de nettoyage par aspiration selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** l'embout de suceur (2) est enfichable par l'intermédiaire d'un assemblage par enclenchement (15) amovible sur la face inférieure (U) du suceur d'aspirateur (1). 50
13. Dispositif de nettoyage par aspiration selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** le suceur d'aspirateur (1) comporte une soupape de décharge (18). 55

Fig. 1



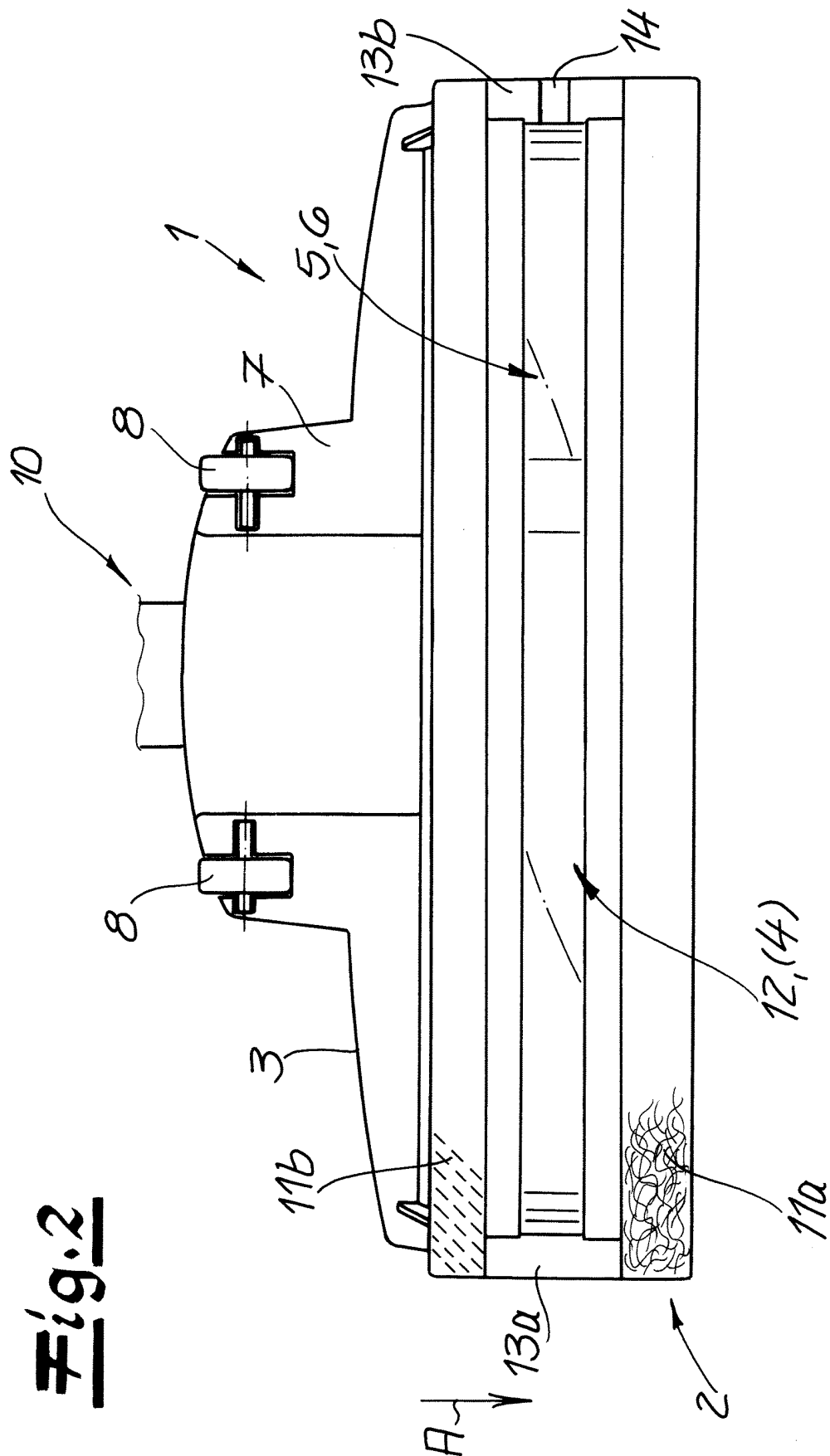
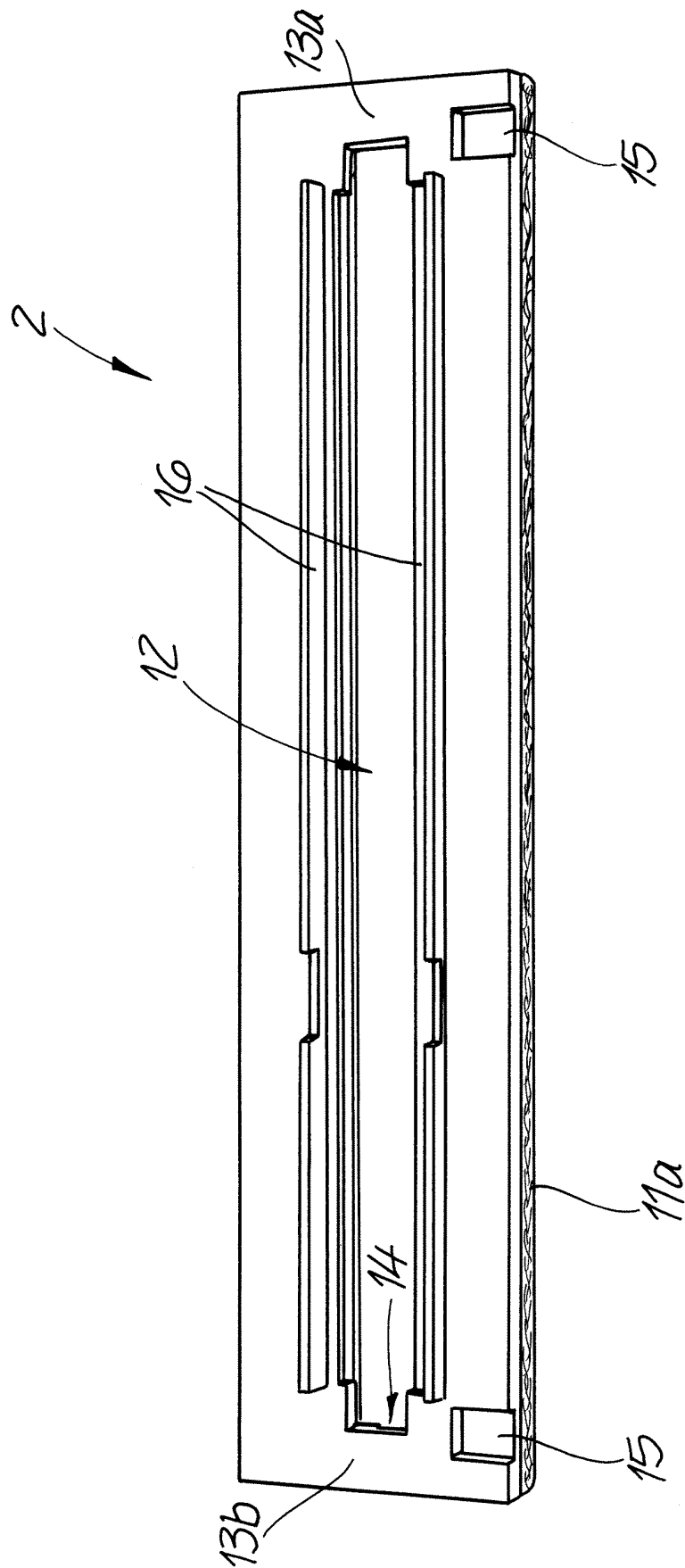


Fig. 3



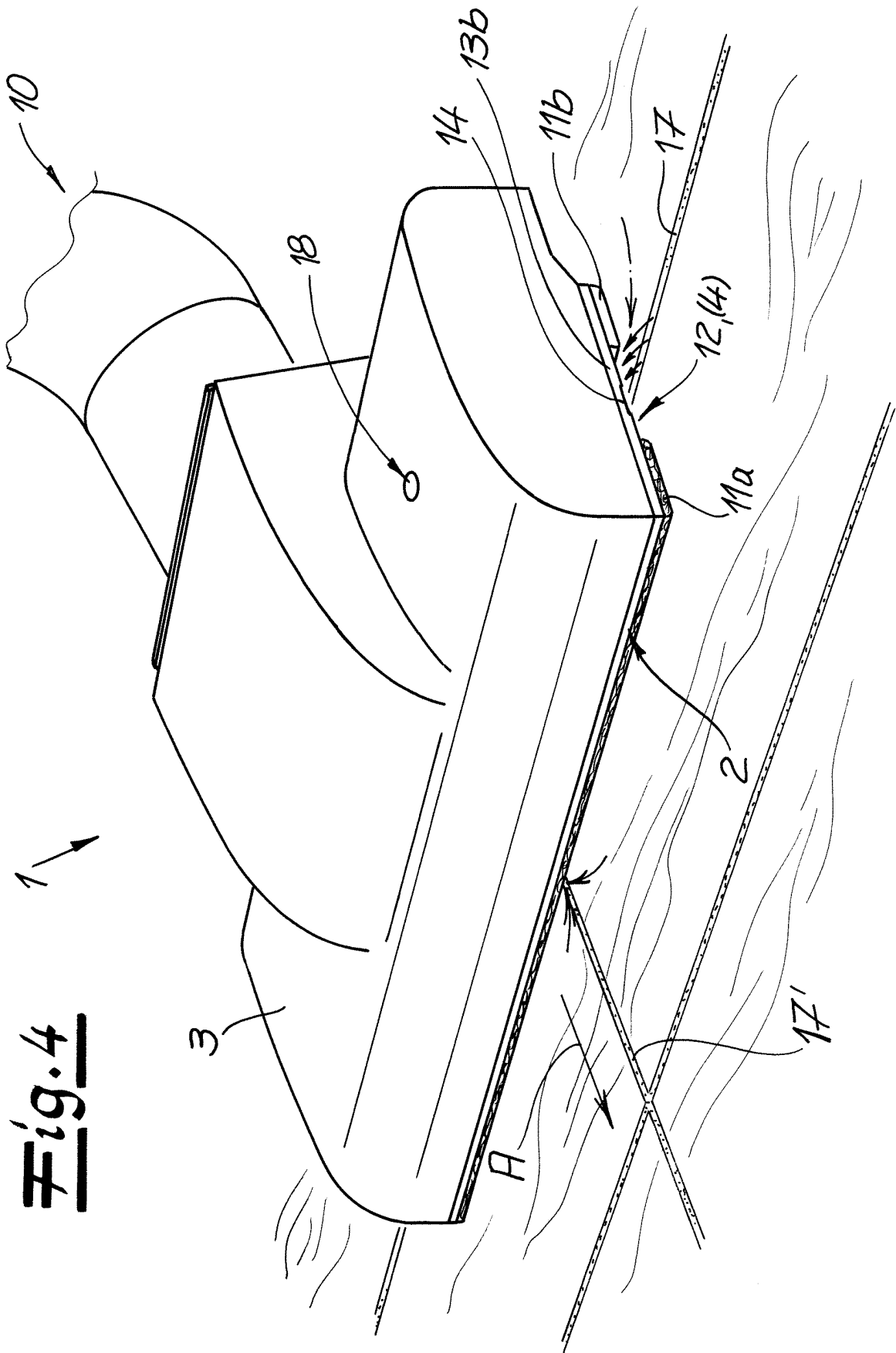
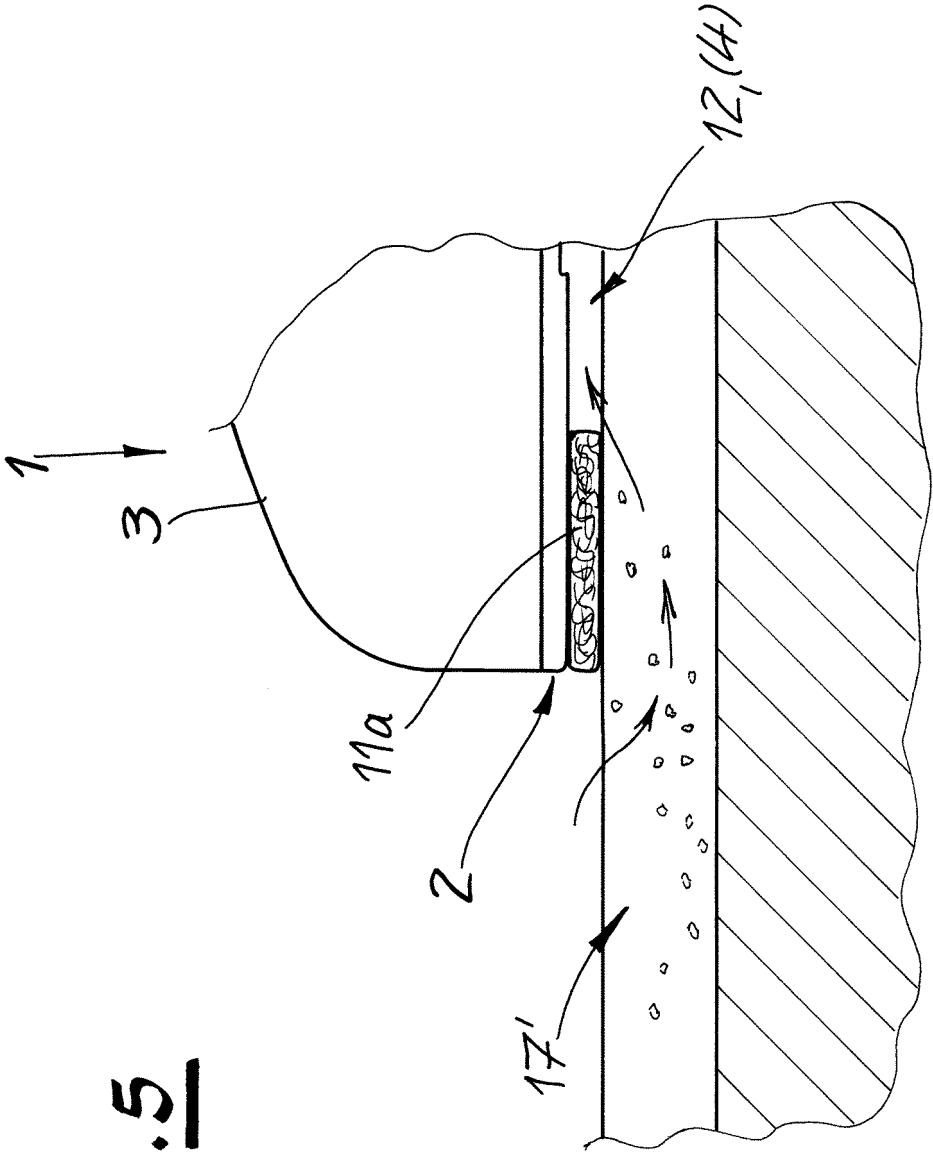


Fig. 5



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1752079 A2 [0005]
- US 2007056138 A1 [0006]